



Analisis kadar abu contoh batubara



© BSN 2010

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
Analisis kadar abu contoh batubara	1
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
3.1 bahan mineral	1
3.2 bahan batubara.....	1
3.3 batubara peringkat rendah.....	1
3.4 batas keterulangan	1
3.5 batas perbedaan.....	1
4 Prinsip.....	1
5 Peralatan	2
6 Persiapan contoh.....	2
7 Prosedur	2
8 Penghitungan.....	2
9 Ketelitian analisis.....	3
10 Pelaporan	3
Bibliografi	4

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 3478:2010, *Analisis kadar abu contoh batubara* disusun oleh Panitia Teknik 73-01 Komoditas Tambang Mineral, Batubara dan Panas Bumi. Standar ini merupakan revisi dari SNI 13-3478-1994, *Analisis kadar abu contoh batubara*.

Tujuan dari penyusunan standar ini untuk mengoptimalkan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya mineral, menyeragamkan pemakaian metode uji di bidang pertambangan umum sehingga dicapai hasil yang dapat dipercaya dan diakui baik oleh nasional maupun internasional (akreditasi laboratorium handal).

Standar ini telah disepakati oleh pihak berkepentingan (*stakeholders*) yang terkait, yaitu perusahaan tambang, perguruan tinggi/lembaga penelitian dan instansi teknis pada forum konsensus nasional yang dilaksanakan di Bandung pada tanggal 12 – 13 Maret 2009.

Penyusunan standar ini mengacu kepada pedoman tentang Penulisan Standar Nasional Indonesia yang diterbitkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN), yaitu Pedoman Penulisan Standar Nasional (PSN) 08:2007.



Pendahuluan

Batubara adalah suatu senyawa hidrokarbon yang sangat kompleks, terdiri atas bermacam-macam unsur yang terikat baik secara organik maupun anorganik. Secara garis besar batubara terdiri atas air (*moisture*), bahan batubara (*coal matter*), dan bahan mineral (*mineral matter*).

Untuk mengetahui sifat-sifat dan kualitasnya, perlu dilakukan analisis dan pengujian terhadap contoh batubara tersebut. Kadar bahan mineral dalam batubara umumnya dihitung dari kadar abu, yakni residu anorganik hasil pembakaran batubara.

Oleh karena itu prosedur analisis kadar abu terhadap batubara perlu distandarkan dalam rangka memberikan kepastian kualitas kepada produsen dan konsumen.





Analisis kadar abu contoh batubara

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi prinsip, bahan, peralatan, persiapan contoh, prosedur yang digunakan dalam menentukan kadar abu contoh batubara, penghitungan, ketelitian analisis dan pelaporan.

2 Acuan normatif

ISO 1171 : 1997 (E), *Solid Mineral Fuels-Determination of Ash content*.

SNI 13-3475-1994, *Preparasi contoh batubara untuk analisis dan pengujian di laboratorium serta penentuan kadar air bebas*.

SNI 13-3498-1994, *Inspeksi bejana tekan*.

3 Istilah dan definisi

3.1

bahan mineral

bahan anorganik yang terdapat dalam batubara, baik berupa bahan bawaan yang berasal dari tumbuhan pembentuk batubara, maupun bahan tambahan pada pembentukan endapan batubara

3.2

bahan batubara

bahan organik pembentuk batubara yang berasal dari tumbuhan pembentuk batubara, tidak termasuk air dan bahan mineral

3.3

batubara peringkat rendah

jenis batubara yang mempunyai nilai kalor (*moist ash free* = basah dan bebas abu) lebih kecil dari 5.700 kkal/kg

3.4

batas keterulangan

batas nilai keterulangan yang diijinkan antara dua hasil analisis/pengujian yang dilakukan di laboratorium yang sama, dengan contoh yang sama oleh analis/teknisi dan alat yang sama pula

3.5

batas perbedaan

batas nilai perbedaan yang diijinkan antara dua hasil analisis/pengujian yang dilakukan di laboratorium yang berbeda dengan contoh yang sama

4 Prinsip

Kadar abu ditentukan dengan cara menimbang residu hasil pembakaran sempurna contoh batubara pada kondisi standar.

5 Peralatan

Peralatan yang digunakan terdiri atas :

- (a) Tungku (*furnace*) Muffle dengan suhu 0 °C sampai dengan 1000 °C;
- (b) Cawan porselen atau silika, tinggi 8 mm sampai dengan 15 mm dengan kapasitas tidak melebihi 0,15 g/cm²;
- (c) Neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg;
- (d) Desikator;
- (e) Lempengan logam aluminium dan tang penjepit panjang.

6 Persiapan contoh

Persiapan contoh dilakukan sesuai dengan SNI 13-3475-1994 sehingga diperoleh contoh batubara dengan ukuran lolos saringan nomor 60 (0,250 mm).

7 Prosedur

Sesuai dengan ISO 1171 : 1997 (E): *Solid Mineral Fuels-Determination of Ash content*.

- (a) Timbang kurang lebih 1 gram contoh batubara ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya.
CATATAN Sebelum ditentukan bobotnya, cawan terlebih dahulu dipanaskan pada suhu (815 ± 10) °C selama 15 menit, dinginkan dan kemudian timbang (sebagai bobot cawan kosong).
- (b) Masukkan cawan yang berisi contoh tersebut ke dalam tungku pada suhu kamar, kemudian naikan suhu tungku sampai kurang lebih 500 °C dalam waktu 60 menit dan biarkan pada suhu tersebut selama 30 menit. Untuk contoh batubara peringkat rendah, biarkan pada suhu 500 °C selama 60 menit.
- (c) Teruskan pemanasan dan naikan suhu tungku sampai (815 ± 10) °C dan biarkan pada suhu ini selama ± 60 menit atau sampai semua contoh sempurna menjadi abu.
- (d) Angkat cawan dari dalam tungku, letakkan di atas lempengan logam selama kurang lebih 10 menit, kemudian masukkan ke dalam desikator.
- (e) Timbang cawan yang berisi abu tersebut.
- (f) Hitung kadar abu.

8 Penghitungan

Kadar abu contoh batubara dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100$$

Keterangan:

- m_1 adalah bobot cawan kosong, gram;
- m_2 adalah bobot cawan + contoh, gram;
- m_3 adalah bobot cawan + abu, gram.

9 Ketelitian analisis

Tabel batas keterulangan dan batas perbedaan

Kadar Abu	Batas keterulangan dan perbedaan yang diizinkan (%)	
	Batas keterulangan (<i>repeatability limit</i>)	Batas perbedaan (<i>reproducibility limit</i>)
< 10%	0,2 % absolut	0,3 % absolut
≥ 10%	2,0 % dari hasil rata-rata	3,0 % dari hasil rata-rata

10 Pelaporan

Laporan hasil pengujian mencantumkan informasi sebagai berikut.

- Jenis contoh;
- Kode contoh;
- Metode yang digunakan;
- Jumlah contoh;
- Asal contoh;
- Tanggal analisis/pengujian;
- Standar acuan;
- Hasil dan dasar perhitungan yang digunakan;
- Nama dan tanda tangan penanggung jawab.

Bibliografi

ASTM D 3174-04, *Standard Test Method for Ash in the Analysis Sample of Coal and Coke from Coal.*







BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id